

可测 65A, 耐受浪涌电流高达 8KA 的高精度的电流传感器芯片

概述:

SC820 是上海兴工微电子开发的宽隔离间距, 大电流能力的芯片式电流传感器, 这颗产品采用宽体SOP-16封装形式, 在10.3mm*10.4mm*2.3mm的封装体上实现了低至0.6mΩ的电流导线阻抗, 使其可应用于要求连续工作在测量高达65A的功率系统。

兴工微的SC820系列是采用开环霍尔传感器检测原理工作的隔离式电流检测芯片。通过将高压侧的电流导线引入封装体内, 基于电流的磁效应, 在被测导线周围生成的等比磁场量被内置芯片的磁传感器感应后, 转换为可处理的等比电压信号, 此电压信号经过内置高精度ADC读取放大, 配合数字校准技术, 去除掉如温度、噪声、磁滞、非线性度等环境变量, 最终输出与被测电流值成近乎理想变比的电压值, 实现隔离式的电流测量。

SC820采用全自动生产加工, 能给客户带来模块工艺无法比拟的一致性、高质量和高可靠性。标准封装体设计非常适合客户进行批量自动贴片生产, 是光伏逆变器, 家用电器, 充电桩等应用场合的最佳解决方案。

兴工微电子致力于研究核心芯片技术, 以给客户带来最优的电流检测解决方案为宗旨。

特性

- 隔离式测量, 隔离耐压高达4.8kv @50HZ, 1分钟
- 可以测直流, 和交流电流
- 极低的电流导线阻抗: 0.6mΩ
- 8kA 20uS的浪涌电流承受能力
- 支持Viout - Vref差分输出模式
- 内置固定的参考基准, 不受电源电压波动影响
- <3uS的响应时间
- 宽工作温区: -40°C~125°C
- 被测电流范围: 20A~65A
- 高精度: 常温<1%的精度误差
- 工作温区: <3%的精度误差
- 强驱动能力
- 极简易用的外围电路
- 内置IP过流检测输出功能
- 支持波峰焊全自动贴片, 卷带包装
- 不受电线磁场, 外磁场, 地磁场的干扰
- 高电源抑制比
- 自主研发, 无技术依赖



封装图

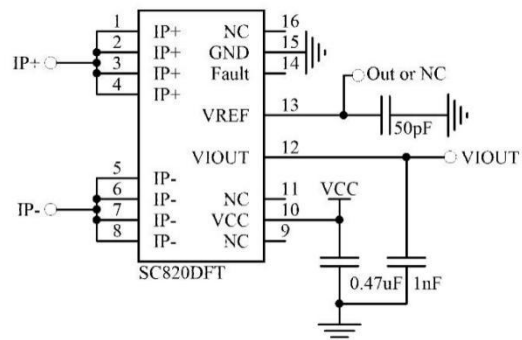
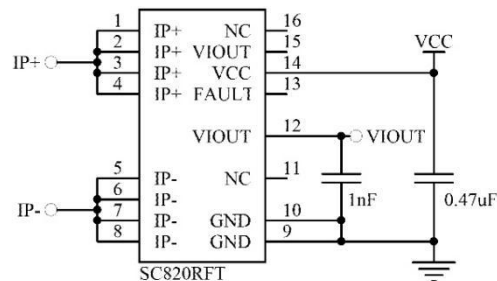
◆ 外观视图



内部铜导线示意图



典型应用图



订购信息 (中横线型号: 不支持新样品申请)

型号	特征码	温度范围	包装方式	标准测量电流 IP 范围 (A) *3	OA 输出*1 (V)	灵敏度*2 (mv/A)
SC820RFT-20B5	R(无参考端)	F(-40~125°C)	T (Reel, 1500 pieces/reel)	± 20	B(0.5Vcc)	100
SC820RGT-22F5				± 22.22	F(2.5)	90
SC820RFT-25B5				± 25	B(0.5Vcc)	80
SC820RFT-30B5				± 30		66
SC820RFT-50B5				± 50	F(2.5)	40
SC820RFT-40F5				± 40		50
SC820RFT-50F5				± 50	40	
SC820RGT-52F5				± 51.95	F(2.5)	38.5
SC820RFT-65B5				± 65	B(0.5Vcc)	30.75
SC820RGT-98F5				± 97.56	F(2.5)	20.5
SC820NFT-25F5	N (带参考端, 但驱动能力弱, 差分误差大)	F(-40~125°C)	T (Reel, 1500 pieces/reel)	± 25	F(2.5)	80
SC820NFT-30B5				± 30	B(0.5Vcc)	66
SC820NFT-40B5				± 40		50
SC820NFT-50F5				± 50	F(2.5)	40
SC820NFT-65B5				± 65	B(0.5Vcc)	30.75
SC820DFT-20F5	D (支持大驱动差分应用)	F(-40~125°C)	T (Reel, 1500 pieces/reel)	± 20	F(2.5)	100
SC820DFT-30F5				± 30		66
SC820DFT-50F5				± 50		40
SC820DFT-65F5				± 65		30.75
SC820DFT-20U5				20		U(0.1Vcc)

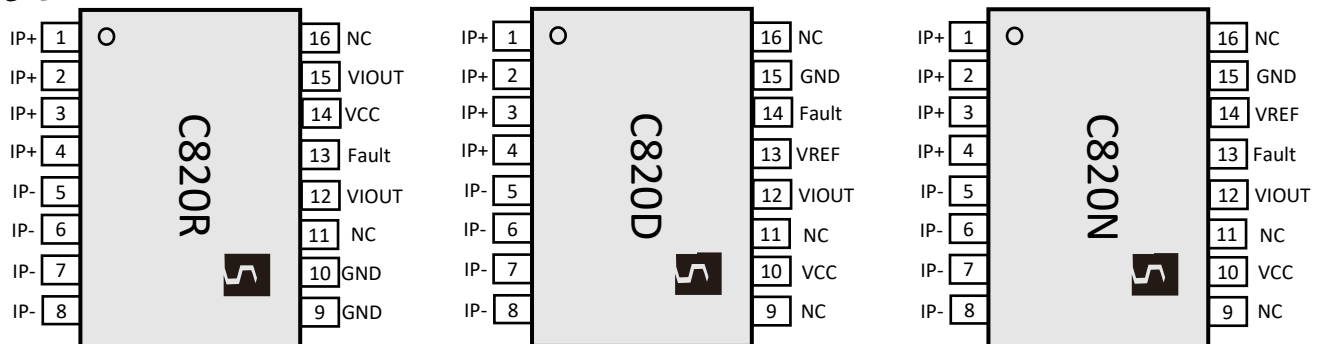
备注 1: 型号内 F, B, I, U 四种 IP=0A 时的参考输出类型, 默认推荐 F

F	IP 无电流时, VIOUT@0A=VREF=2.5V, 适用于双向电流检测, 零点和灵敏度不随 VCC 比例变化
B	IP 无电流时, VIOUT@0A=VREF=0.5VCC, 适用于双向电流检测, 零点和灵敏度随 VCC 比例变化
I*3	IP 无电流时, VIOUT@0A=VREF=外设输入电压值 (0.5~2.6V 输入范围), 零点和灵敏度不随 VCC 比例变化
U*2,3	IP 无电流时, VIOUT@0A=VREF=0.1VCC, 适用于单向电流检测, 零点和灵敏度随 VCC 比例变化

备注 2: U 型模式下, 动态范围 x2 关系, 所以灵敏度 x2; 如客户有不同灵敏度需求, 可向我司 FAE/代理商要求

备注 3: I, U 模式, 目前为样品标号

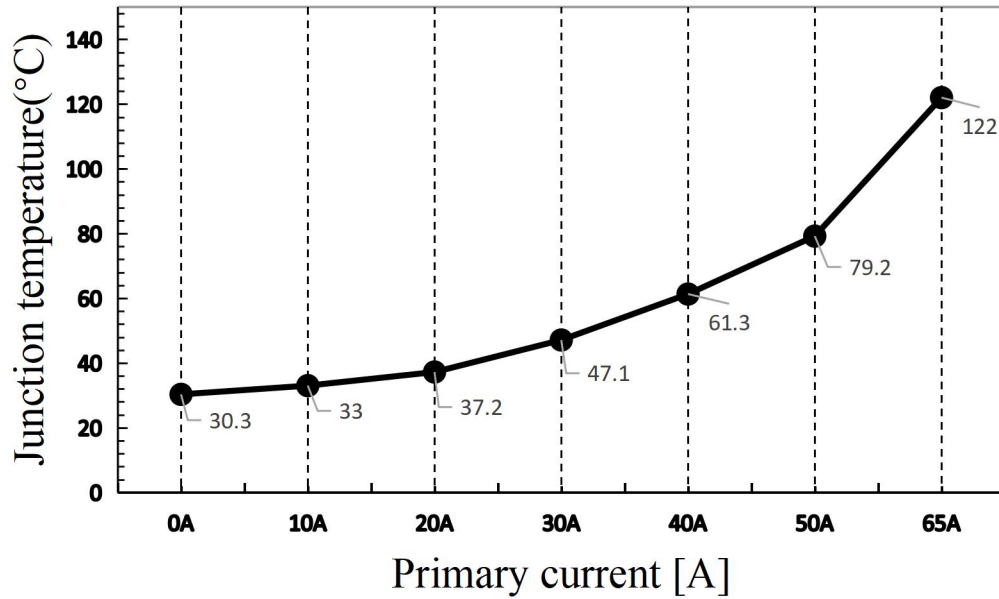
管脚定义



820RFT 管脚序号	820DFT 管脚序号	820NFT 管脚序号	管脚名称	描述
1/2/3/4	1/2/3/4	1/2/3/4	IP+	原边电流输入正端, 支持只连接1/2 或3/4
5/6/7/8	5/6/7/8	5/6/7/8	IP-	原边电流输出负端, 支持只连接5/6 或7/8
9/10	15	15	GND	与原边电流线绝缘的弱电GND
12/15	12	12	VIOUT	等比于原边电流的输出电压, 与IP+同向 VIOUT=IP*灵敏度+Vref
14	10	10	VCC	芯片供电电压
	13	14	VREF	参考端, 支持输入和输出 VIOUT = Vref (IP=0A时)
13	14	13	VFault	内置1.3倍IP过流保护输出, 开漏极输出

封装体温度与被测电流关系图

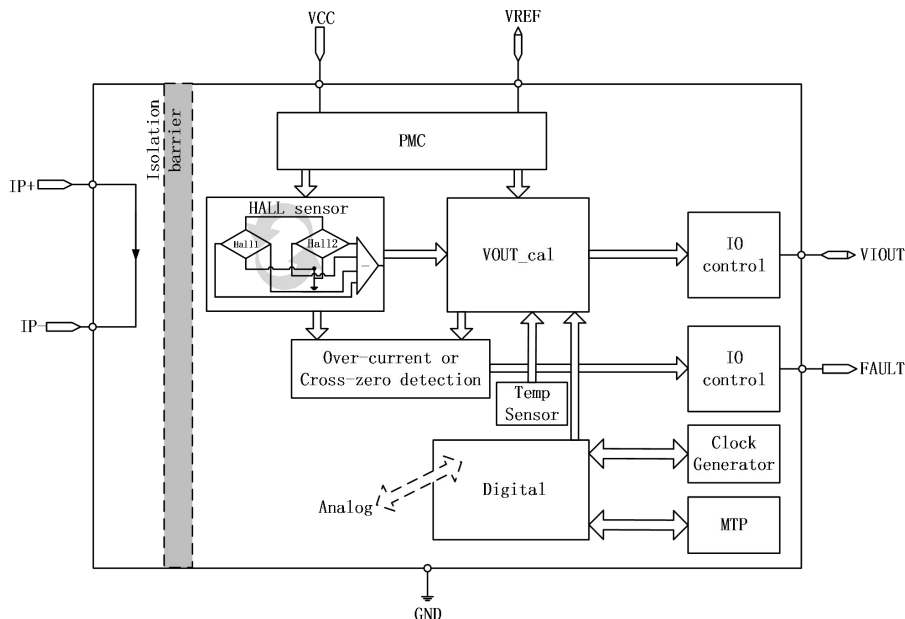
备注：在 26°C 环境温度下，SC820 全系列在基于我司 DEMO 板条件下测试得到的封装体结温与原边电流的关系图。



结温测试 PCB DEMO. 板信息

	DEMO	Units
PCB 层数	2	
单层 PCB 覆铜厚度	4	Oz
与原边管脚连接的铜皮面积 (包含所有层)	1520	mm ²
PCB 板总厚度	1.6	mm

功能框图



绝对最大额定值

绝对最大额定值是器件工作的限值，如果超过该值可能造成器件损坏。经常性工作在该值范围之外可能会影响器件可靠性。

特性参数	定义说明	备注	额定值	单位
V _{CC}	电源电压/		6.0	V
V _{RCC}	反向电源电压		-0.1	V
V _{IOUT}	输出电压		6.0	V
V _{RIOUT}	反向输出电压		-0.1	V
T _A	环境温度范围	Range F	-40~125	°C
		Range E	-40~85	
T _{J(max)}	最大结温		165	°C
T _{stg}	存储温度		-65~165	°C
I _{OUT(Source)}	输出脚拉电流	Shorted Output-to-Ground Current	4.5	mA
I _{OUT(Sink)}	输出脚灌电流	Shorted Output-to-VCC Current	40	mA
I _{REF(Source)}	参考脚拉电流	Shorted Vref-to-Ground Current	4	mA
I _{REF(Sink)}	参考脚灌电流	Shorted Vref-to-VCC Current	40	mA
R _{vfault}	V _{fault} 引脚的最小上拉电阻	不得低于此值@上拉电源=5V	2	kΩ
V _{CC_fault}	V _{fault} 引脚的上拉电压	开漏输出，支持独立接VCC，但不得高于此要求	8	V
I _{Pmax}	环境温度条件下，可持续加载最大IP值	与PCB散热能力有直接关系，此数据依托于兴工微的demo测试板	65	A
I _{POver}	环境温度条件下，瞬态过载IP线端能力	与PCB散热能力有直接关系，此数据依托于兴工微的demo测试板 Ipulse, 100ms, 1%的占空比	125	A
ESD	HBM mode		4	kV

绝缘隔离特性参数值

特性参数	测试定义说明	备注	额定值	单位
V _{ISO}	1分钟隔离耐压测试 (50Hz)	Agency type-tested for 60 seconds per UL60950-1	4800	Vrms
V _{WVRI}	长期最大工作基本绝缘电压	Maximum working voltage according to UL60950-1	1550	V _{Peak}
D _{cl}	电气间隙	Minimum distance through air from IP leads to signal leads	8.2	mm
D _{cr}	爬电距离	Minimum distance along package body from IP leads to signal leads	8.2	mm
CTI	漏电起痕指数	the electrical breakdown (tracking) properties of an insulating material	600	V
冲击电压	1.2/50μs 冲击电压		10	kV
冲击电流	8/20μs冲击电流		13	kA

外围应用元器件参数值

器件	描述	下限	推荐值	上限	单位
C _{VCC}	电源滤波电容，连接在VCC/GND间	0.1	0.47	/	μF
C _{VIOUT}	输出VIOUT滤波电容，连接在VIOUT/gnd间	1	1	1.5	nF
C _{VREF}	参考端Vref滤波电容，连接在Vref/gnd间	50	100	1000	pF
R _{Vfault}	上拉电阻，连接在VCC/Vfault间	2	10	100	kΩ

常规电气工作参数

注意：除特别备注外，温度范围 $T_A = -25^{\circ}\text{C}$ ， $C_{\text{Bypass}} = 0.47\mu\text{F}$ ， $C_{\text{Load}} = 1.0\text{nF}$ ， $V_{\text{CC}} = 5\text{V}$ ， $\text{sensitivity} = 40\text{mV/A}$

参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	V_{CC}	Operating	4.5	5	5.5	V
供电电流	I_{CC}	$V_{\text{CC}} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$, output open		20		mA
输出电容负载	C_{L}	VIOUT 与 GND间	1.0	1.0	1.5	nF
输出电阻负载	R_{L}	VIOUT 与 GND间	3	10		k Ω
VREF 电容负载	C_{LREF}	VREF 与 GND间	50	100	1000	pF
VREF 电阻负载	R_{LREF}	VREF 与 GND间	3	10		k Ω
霍尔耦合因数	CF	$T_A = 25^{\circ}\text{C}$		0.84		G/A
抗外磁干扰抑制比	CMFR	外部干扰磁场垂直于芯片表面		-38		dB
原边电流导线阻抗	R_{PRIMARY}	$T_A = 25^{\circ}\text{C}$		0.6	1	m Ω
原边导线阻抗温度系数	TCR	$T_A = -40 \sim 125^{\circ}\text{C}$		3820		ppm/ $^{\circ}\text{C}$
磁滞	V_{hys}	V_{Iout} (加载+40A, 回到0A) - V_{Iout} (加载-40A, 回到0A)		1		mV
响应上升沿时间	t_{r}	IP=50A		1.4		μs
响应延迟时间	t_{pd}	IP=50A		1.4		μs
响应时间	t_{response}	IP=50A		2		μs
带宽	f	小信号 - 3 dB,		200		kHz
噪声谱密度	I_{ND}	$T_A = 25^{\circ}\text{C}$, $C_{\text{L}} = 1\text{nF}$		1403.1		$\mu\text{A}(\text{rms})/\sqrt{\text{Hz}}$
噪声有效值	I_{N}	NC		427		mA(rms)
	I_{N}	RC filter BW=10KHz		123		mA(rms)
	I_{N}	RC filter BW=1KHz		82		mA(rms)
非线性度	E_{LIN}	$-50\text{A} < \text{IP} < 50\text{A}$			1	%
随动灵敏度比例系数 (适用于B5后缀产品)	S_{coef}	零点与VCC相关的参考电压模式下, $V_{\text{CC}} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$, $S_{\text{coef}} = \text{Sens}(V_{\text{CC}}) / \text{Sens}(5\text{V})$		$V_{\text{CC}}/5$		
固定零点电压下的灵敏度 (适用于F5后缀产品)		$V_{\text{CC}} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$, 选型为xxF5		$2000/I_{\text{PR}}$		mv/A
固定零点电压下的零点 (适用于F5后缀产品)		$V_{\text{CC}} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$, 选型为xxF5		2.5		V
VIOUT线性轨对轨输出范围	$V_{\text{rail-rail}}$	$R_{\text{L}} = 4.7\text{k}\Omega$	10		90	%VCC
电源上电响应时间	t_{PO}	Output reaches 90% of steady-state level, IP=50A		100	200	μs
零点电源抑制比 (适用于F5后缀产品)	PSRR_{Q}			-40		dB
灵敏度电源抑制比 (适用于F5后缀产品)	PSRR_{S}			-15		dB
过流保护功能	过流阈值 I_{op}	IP端电流从IP值开始持续加大, 直至 V_{fault} 由高跳低, 为过流阈值		+135		%IP
	恢复阈值 I_{re}	过流后, 降低IP值, 直至 V_{fault} 由低恢复为高, 为恢复阈值		+110		%IP
	$T_{\text{r_fault}}$	过流延迟响应时间		2		μs
	T_{hold}	恢复延迟响应时间		2		μs

SC820RFT-25B5 性能指标参数

注意：除特别备注外， $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $C_{\text{bypass}}=0.47\mu\text{F}$, $C_{\text{Load}}=1.0\text{nF}$, $V_{\text{CC}}=5\text{V}$

参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值 ¹	最大值	单位
额定值						
电流测量范围	I_{PR}		-25		25	A
IP=0A, VIOUT输出电压	V_{OQ}	IP=0A	0.497V _{CC}	0.5V _{CC}	0.503V _{CC}	V
灵敏度	Sens	-25A<IP<25A	79.6	80* S _{coef}	80.4	mV/A
总误差构成: $E_{\text{TOT}} = E_{\text{SENS}} + V_{\text{OE}} / (\text{Sens} \times I_{\text{P}})$						
灵敏度误差	E_{SENS}	$I_{\text{P}} = \pm 25 \text{ A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 25 \text{ A}, T_{\text{A}} = 25 \sim 125^{\circ}\text{C}$		± 2.5		%
		$I_{\text{P}} = \pm 25 \text{ A}, T_{\text{A}} = -40 \sim 25^{\circ}\text{C}$		± 3.0		%
单端输出零点误差	V_{OE}	$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25 \sim 125^{\circ}\text{C}$		± 40		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = -40 \sim 25^{\circ}\text{C}$		± 35		mV
非线性度	E_{LIN}	Measured using full-scale and half-scale I_{P}			1	%
精度指标						
总误差 ^[2]	E_{TOT}	$I_{\text{P}} = \pm 25 \text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 25 \text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	-3		3	%
		$I_{\text{P}} = \pm 25 \text{ A}, T_{\text{A}} = -40^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$	-3		3	%

[1] 典型值是+/-1 西格玛值，68.27%的产品落在该范围内；最大/最小值是+/-3 西格玛值，99.73%的产品落在该范围内

[2] 基于峰值电流 IP 条件下的百分比值。

SC820RFT-50B5 性能指标参数

注意：除特别备注外， $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $C_{\text{bypass}}=0.47\mu\text{F}$, $C_{\text{Load}}=1.0\text{nF}$, $V_{\text{CC}}=5\text{V}$

参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值 ¹	最大值	单位
额定值						
电流测量范围	I_{PR}		-50		50	A
IP=0A, VIOUT输出电压	V_{OQ}	IP=0A	0.497V _{CC}	0.5V _{CC}	0.503V _{CC}	V
灵敏度	Sens	-50A<IP<50A	39.8	40* S _{coef}	40.2	mV/A
总误差构成: $E_{\text{TOT}} = E_{\text{SENS}} + V_{\text{OE}} / (\text{Sens} \times I_{\text{P}})$						
灵敏度误差	E_{SENS}	$I_{\text{P}} = \pm 50 \text{ A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 50 \text{ A}, T_{\text{A}} = 25 \sim 125^{\circ}\text{C}$		± 2.5		%
		$I_{\text{P}} = \pm 50 \text{ A}, T_{\text{A}} = -40 \sim 25^{\circ}\text{C}$		± 3.0		%
单端输出零点误差	V_{OE}	$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25 \sim 125^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = -40 \sim 25^{\circ}\text{C}$		± 25		mV
非线性度	E_{LIN}	Measured using full-scale and half-scale I_{P}			1	%
精度指标						
总误差 ^[2]	E_{TOT}	$I_{\text{P}} = \pm 50 \text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 50 \text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	-3		3	%
		$I_{\text{P}} = \pm 50 \text{ A}, T_{\text{A}} = -40^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$	-3		3	%

[1] 典型值是+/-1 西格玛值，68.27%的产品落在该范围内；最大/最小值是+/-3 西格玛值，99.73%的产品落在该范围内

[2] 基于峰值电流 IP 条件下的百分比值。

SC820NFT-50F5 性能指标参数

注意: 除特别备注外, $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $C_{\text{bypass}}=0.47\mu\text{F}$, $C_{\text{Load}}=1.0\text{nF}$, $V_{\text{CC}}=5\text{V}$

参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值 ¹	最大值	单位
额定值						
电流测量范围	I_{PR}		-50		50	A
IP=0A, VIOUT输出电压	V_{Oq}	IP=0A	2.485	2.5	2.515	V
VREF输出电压	V_{ref}	与IP输入电流值无关	2.475	2.5	2.525	V
差值零点偏差	$V_{\text{Oq}}-V_{\text{REF}}$	IP=0A	-25	0	25	mV
灵敏度	Sens	$-50\text{A}<I_{\text{P}}<50\text{A}$	39.8	40	40.2	mV/A
总误差构成: $E_{\text{TOT}} = E_{\text{SENS}} + V_{\text{OE}} / (\text{Sens} \times I_{\text{P}})$						
灵敏度误差	E_{SENS}	$I_{\text{P}} = \pm 50\text{ A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 50\text{ A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 2.5		%
		$I_{\text{P}} = \pm 50\text{ A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 3.0		%
单端输出零点误差	V_{OE}	$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 25		mV
差分应用输出零点误差	$E_{(\text{Voq}-V_{\text{REF}})}$	$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 25		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
非线性度	E_{LIN}	Measured using full-scale and half-scale I_{P}			1	%
精度指标						
总误差 ^[2]	E_{TOT}	$I_{\text{P}} = \pm 50\text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 50\text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$	-3		3	%
		$I_{\text{P}} = \pm 50\text{ A}, T_{\text{A}}= -40^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$	-3		3	%

[1] 典型值是+/-1 西格玛值, 68.27%的产品落在该范围内; 最大/最小值是+/-3 西格玛值, 99.73%的产品落在该范围内

[2] 基于峰值电流 I_{P} 条件下的百分比值。

SC820NFT-65B5 性能指标参数

注意: 除特别备注外, $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $C_{\text{bypass}}=0.47\mu\text{F}$, $C_{\text{Load}}=1.0\text{nF}$, $V_{\text{CC}}=5\text{V}$

参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值 ¹	最大值	单位
额定值						
电流测量范围	I_{PR}		-65		65	A
IP=0A, VIOUT输出电压	V_{Oq}	IP=0A	0.497Vcc	0.5Vcc	0.503Vcc	V
VREF输出电压	V_{ref}	与IP输入电流值无关	0.497Vcc	0.5Vcc	0.503Vcc	V
差值零点偏差	$V_{\text{Oq}}-V_{\text{REF}}$	IP=0A	-25	0	25	mV
灵敏度	Sens	$-65\text{A}<I_{\text{P}}<65\text{A}$	30.59	30.75* S_{coef}	30.91	mV/A
总误差构成: $E_{\text{TOT}} = E_{\text{SENS}} + V_{\text{OE}} / (\text{Sens} \times I_{\text{P}})$						
灵敏度误差	E_{SENS}	$I_{\text{P}} = \pm 65\text{ A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 65\text{ A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 2.5		%
		$I_{\text{P}} = \pm 65\text{ A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 3.0		%
单端输出零点误差	V_{OE}	$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 25		mV
差分应用输出零点误差	$E_{(\text{Voq}-V_{\text{REF}})}$	$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 25		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
非线性度	E_{LIN}	Measured using full-scale and half-scale I_{P}			1	%
精度指标						
总误差 ^[2]	E_{TOT}	$I_{\text{P}} = \pm 65\text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 65\text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$	-3		3	%
		$I_{\text{P}} = \pm 65\text{ A}, T_{\text{A}}= -40^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$	-3		3	%

[1] 典型值是+/-1 西格玛值, 68.27%的产品落在该范围内; 最大/最小值是+/-3 西格玛值, 99.73%的产品落在该范围内

[2] 基于峰值电流 I_{P} 条件下的百分比值。

SC820DFT-20F5 性能指标参数

注意: 除特别备注外, $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $C_{\text{bypass}}=0.47\mu\text{F}$, $C_{\text{Load}}=1.0\text{nF}$, $V_{\text{CC}}=5\text{V}$

参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值 ¹	最大值	单位
额定值						
电流测量范围	I_{PR}		-25		25	A
IP=0A, VIOOUT输出电压	V_{Oq}	IP=0A	2.485	2.5	2.515	V
VREF输出电压	V_{ref}	与IP输入电流值无关	2.485	2.5	2.515	V
差值零点偏差	$V_{\text{Oq}}-V_{\text{REF}}$	IP=0A	-15	0	15	mV
灵敏度	S_{ens}	$-20\text{A}<I_{\text{P}}<20\text{A}$	99.5	100	100.5	mV/A
总误差构成: $E_{\text{TOT}} = E_{\text{SENS}} + V_{\text{OE}} / (S_{\text{ens}} \times I_{\text{P}})$						
灵敏度误差	E_{SENS}	$I_{\text{P}} = \pm 20\text{ A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 20\text{ A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 2.5		%
		$I_{\text{P}} = \pm 20\text{ A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 3.0		%
单端输出零点误差	V_{OE}	$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 40		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 35		mV
差分应用输出零点误差	$E_{(V_{\text{Oq}}-V_{\text{REF}})}$	$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 35		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
非线性度	E_{LIN}	Measured using full-scale and half-scale I_{P}			1	%
精度指标						
总误差 ^[2]	E_{TOT}	$I_{\text{P}} = \pm 20\text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 20\text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$	-3		3	%
		$I_{\text{P}} = \pm 20\text{ A}, T_{\text{A}} = -40^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$	-3		3	%

- [1] 典型值是+/-1 西格玛值, 68.27%的产品落在该范围内; 最大/最小值是+/-3 西格玛值, 99.73%的产品落在该范围内
[2] 基于峰值电流 I_{P} 条件下的百分比值。

SC820DFT-30F5 性能指标参数

注意: 除特别备注外, $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $C_{\text{bypass}}=0.47\mu\text{F}$, $C_{\text{Load}}=1.0\text{nF}$, $V_{\text{CC}}=5\text{V}$

参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值 ¹	最大值	单位
额定值						
电流测量范围	I_{PR}		-50		50	A
IP=0A, VIOOUT输出电压	V_{Oq}	IP=0A	2.485	2.5	2.515	V
VREF输出电压	V_{ref}	与IP输入电流值无关	2.485	2.5	2.515	V
差值零点偏差	$V_{\text{Oq}}-V_{\text{REF}}$	IP=0A	-15	0	15	mV
灵敏度	S_{ens}	$-30\text{A}<I_{\text{P}}<30\text{A}$	65.7	66	66.3	mV/A
总误差构成: $E_{\text{TOT}} = E_{\text{SENS}} + V_{\text{OE}} / (S_{\text{ens}} \times I_{\text{P}})$						
灵敏度误差	E_{SENS}	$I_{\text{P}} = \pm 30\text{ A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 30\text{ A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 2.5		%
		$I_{\text{P}} = \pm 30\text{ A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 3.0		%
单端输出零点误差	V_{OE}	$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 25		mV
差分应用输出零点误差	$E_{(V_{\text{Oq}}-V_{\text{REF}})}$	$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 25		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}, T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
非线性度	E_{LIN}	Measured using full-scale and half-scale I_{P}			1	%
精度指标						
总误差 ^[2]	E_{TOT}	$I_{\text{P}} = \pm 30\text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 30\text{ A}, T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$	-3		3	%
		$I_{\text{P}} = \pm 30\text{ A}, T_{\text{A}} = -40^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$	-3		3	%

- [1] 典型值是+/-1 西格玛值, 68.27%的产品落在该范围内; 最大/最小值是+/-3 西格玛值, 99.73%的产品落在该范围内
[2] 基于峰值电流 I_{P} 条件下的百分比值。

SC820DFT-65F5 性能指标参数

注意：除特别备注外， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ， $C_{\text{bypass}}=0.47\mu\text{F}$ ， $C_{\text{Load}}=1.0\text{nF}$ ， $V_{\text{CC}}=5\text{V}$

参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值 ¹	最大值	单位
额定值						
电流测量范围	I_{PR}		-50		50	A
IP=0A, VIOUT输出电压	V_{OQ}	IP=0A	2.485	2.5	2.515	V
VREF输出电压	V_{REF}	与IP输入电流值无关	2.485	2.5	2.515	V
差值零点偏差	$V_{\text{OQ}}-V_{\text{REF}}$	IP=0A	-15	0	15	mV
灵敏度	S_{ENS}	$-65\text{A}<I_{\text{P}}<65\text{A}$	30.59	30.75	30.91	mV/A
总误差构成: $E_{\text{TOT}} = E_{\text{SENS}} + V_{\text{OE}} / (S_{\text{ENS}} \times I_{\text{P}})$						
灵敏度误差	E_{SENS}	$I_{\text{P}} = \pm 65\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 65\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 2.5		%
		$I_{\text{P}} = \pm 65\text{A}$, $T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 3.0		%
单端输出零点误差	V_{OE}	$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 25		mV
差分应用输出零点误差	$E_{(V_{\text{OQ}}-V_{\text{REF}})}$	$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 25		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
非线性度	E_{LIN}	Measured using full-scale and half-scale I_{P}			1	%
精度指标						
总误差 ^[2]	E_{TOT}	$I_{\text{P}} = \pm 65\text{A}$, $T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = \pm 65\text{A}$, $T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$	-3		3	%
		$I_{\text{P}} = \pm 65\text{A}$, $T_{\text{A}}= -40^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$	-3		3	%

[1] 典型值是+/-1 西格玛值，68.27%的产品落在该范围内；最大/最小值是+/-3 西格玛值，99.73%的产品落在该范围内

[2] 基于峰值电流 I_{P} 条件下的百分比值。

SC820DFT-20U5 性能指标参数

注意：除特别备注外， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ， $C_{\text{bypass}}=0.47\mu\text{F}$ ， $C_{\text{Load}}=1.0\text{nF}$ ， $V_{\text{CC}}=5\text{V}$

参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值 ¹	最大值	单位
额定值						
电流测量范围	I_{PR}		0		20	A
IP=0A, VIOUT输出电压	V_{OQ}	IP=0A	0.485	0.5	0.515	V
VREF输出电压	V_{REF}	与IP输入电流值无关	0.485	0.5	0.515	V
差值零点偏差	$V_{\text{OQ}}-V_{\text{REF}}$	IP=0A	-15	0	15	mV
灵敏度	S_{ENS}	$0\text{A}<I_{\text{P}}<20\text{A}$	199	200	200.1	mV/A
总误差构成: $E_{\text{TOT}} = E_{\text{SENS}} + V_{\text{OE}} / (S_{\text{ENS}} \times I_{\text{P}})$						
灵敏度误差	E_{SENS}	$I_{\text{P}} = 20\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = 20\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 2.5		%
		$I_{\text{P}} = 20\text{A}$, $T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 3.0		%
单端输出零点误差	V_{OE}	$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 45		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 40		mV
差分应用输出零点误差	$E_{(V_{\text{OQ}}-V_{\text{REF}})}$	$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25^{\circ}\text{C}$		± 15		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = 25\sim 125^{\circ}\text{C}$		± 45		mV
		$I_{\text{P}}=0\text{A}$, $T_{\text{A}} = -40\sim 25^{\circ}\text{C}$		± 40		mV
非线性度	E_{LIN}	Measured using full-scale and half-scale I_{P}			1	%
精度指标						
总误差 ^[2]	E_{TOT}	$I_{\text{P}} = 20\text{A}$, $T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$I_{\text{P}} = 20\text{A}$, $T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$	-3		3	%
		$I_{\text{P}} = 20\text{A}$, $T_{\text{A}}= -40^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$	-3		3	%

[1] 典型值是+/-1 西格玛值，68.27%的产品落在该范围内；最大/最小值是+/-3 西格玛值，99.73%的产品落在该范围内

[2] 基于峰值电流 I_{P} 条件下的百分比值。

精度特性曲线图 (基于 SC820DFT-20F5)

图 1: 参考电压误差温漂

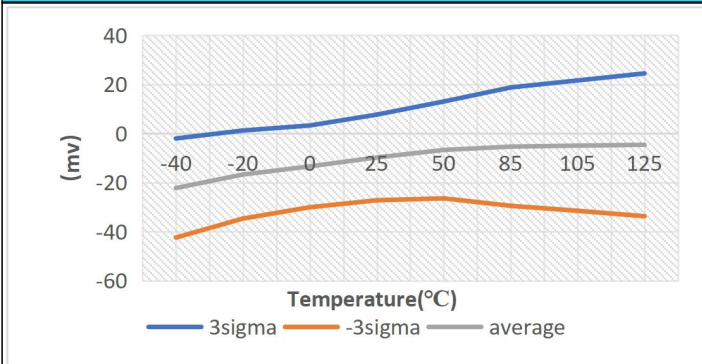


图 2: 零点输出误差温漂

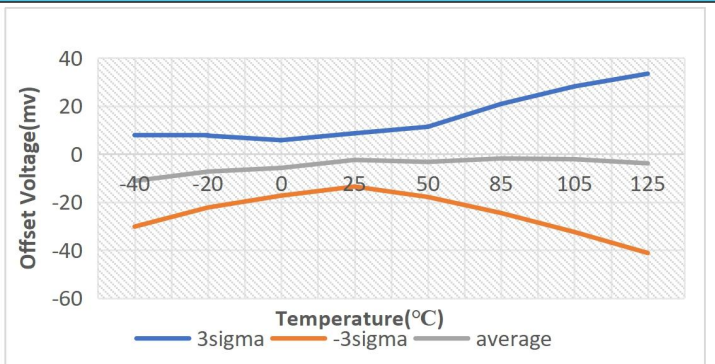


图 3: 零点输出电压温漂

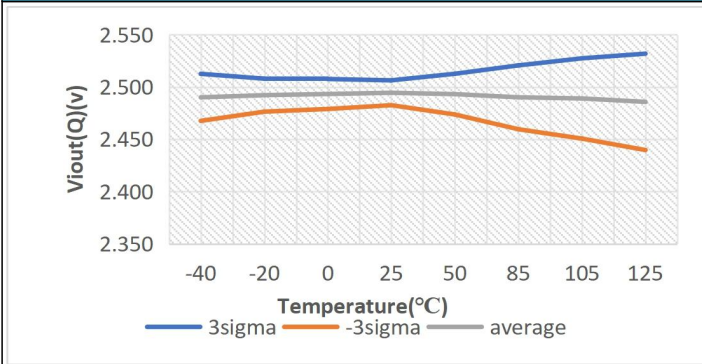


图 4: 灵敏度误差温漂

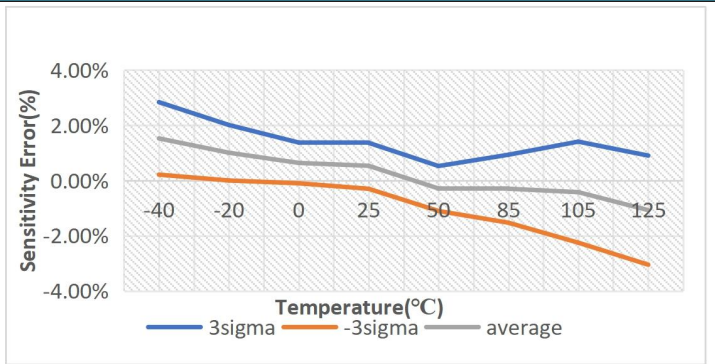


图 5: 灵敏度温漂@XXX-50F5

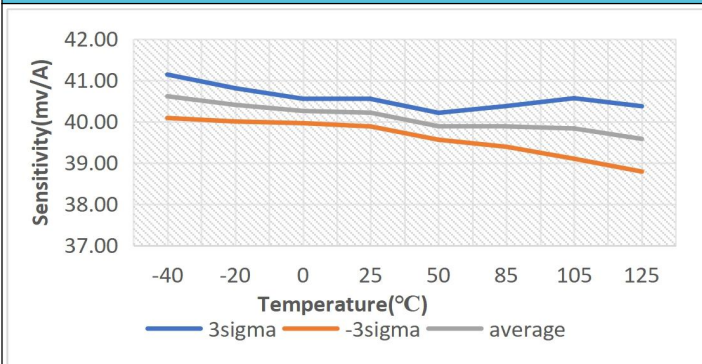


图 6: 非线性误差温漂

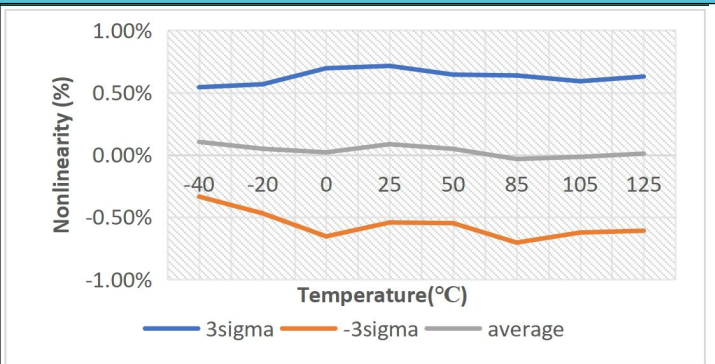


图 7: 总精度误差温漂

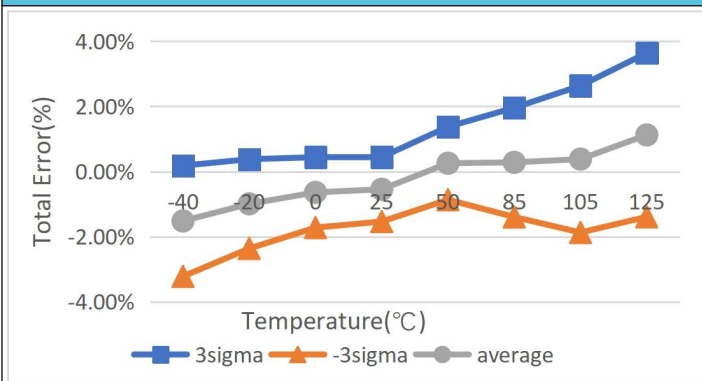
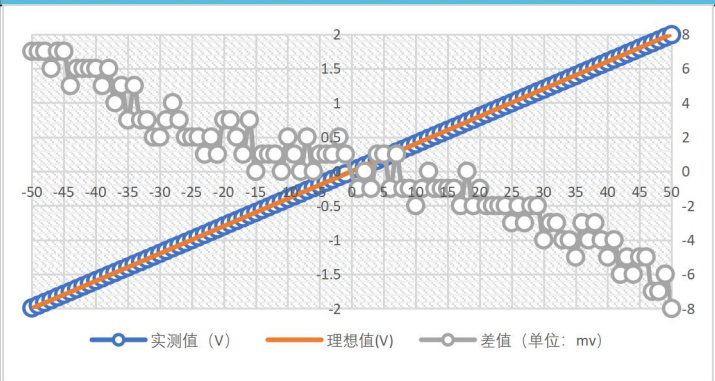


图 8: 线性输出 vs. IP 误差图



交流/动态特性曲线图

图 1: 动态上升时间图



图 2: 响应时间图



图 3: 响应延迟时间图

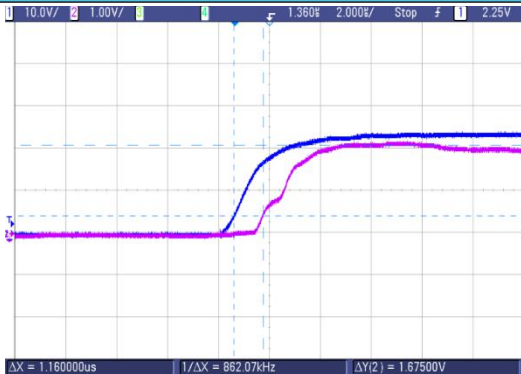


图 4: 噪声频谱图

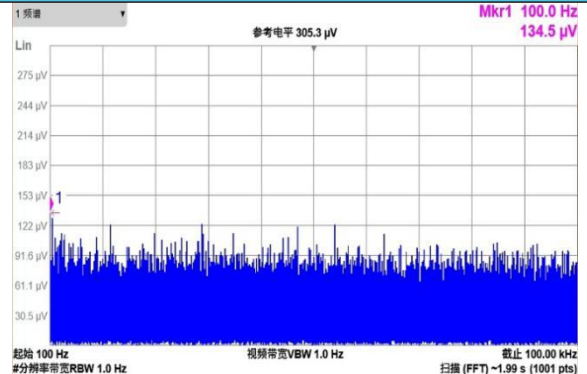


图 5: sinwave 瞬态响应图

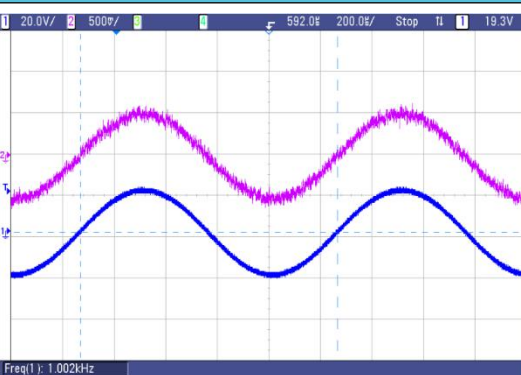


图 6: 脉冲瞬态响应图

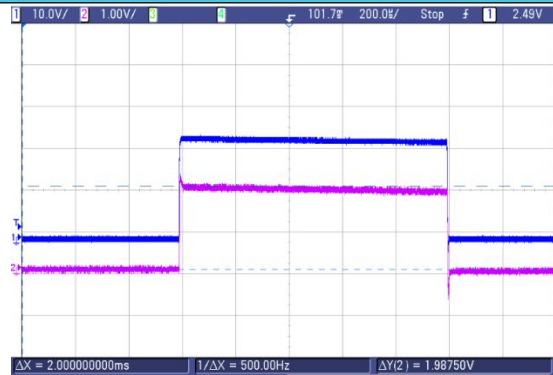
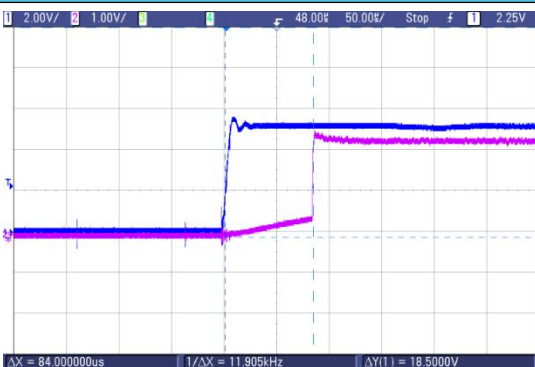


图 7: 上电启动 POR 时间图



特性参数定义描述

◆ 参考端Vref

Vref 恒等于 VIOUT 的静态偏置输出值，即 IP=0A 时的 VIOUT 值，
VIOUT 与 Vref 之间关系服从如下公式：

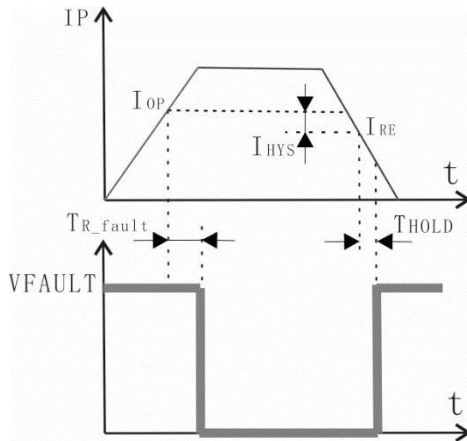
$$VIOUT = IP * \text{灵敏度} + Vref$$

使用 SC820xFT**F5 时，VREF 恒定输出固定 2.5v；

使用 SC820xFT**B5 时，VREF 恒定输出 0.5VCC；

使用 SC820xFT**U5 时，VREF 恒定输出 0.1VCC。

◆ 过流保护Vfault



Vfault 管脚被上拉后可以作为过流检测输出的指示。

当原边电流超过 I_{OP} 且经过 T_{R_fault} 时间后，Vfault 引脚置为低电平；

当原边电流低于 I_{RE} 且经过 T_{HOLD} 时间后，Vfault 引脚恢复为高电平；

各参数定义为：

I_{OP} ：动作阈值点，对于 SC820， $I_{OP} = IP$ 范围值的 1.33 倍

I_{RE} ：恢复阈值点

I_{HYS} ：回差值， $I_{HYS} = |I_{OP}| - |I_{RE}|$

T_{R_fault} ：Fault 响应时间，即从过流发生到 Vfault 引脚动作的延迟时间

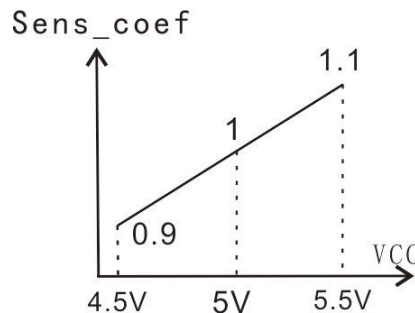
T_{HOLD} ：Fault 保持时间，即从过流恢复到 Vfault 引脚恢复的延迟时间

◆ 随动灵敏度比例系数(适用于后缀为 B 和 U 的产品)

$$S_{coef} = \text{Sens_coef} = \text{SENS}_{VCC} / \text{SENS}_{VCCN}$$

即在电源电压 VCC 下的灵敏度 SENS_{VCC} 与额定电源电压 VCC_N 下的灵敏度 SENS_{VCCN} 的比值。通过该值，可以得到任一电源电压下的灵敏度。

理想情况为：

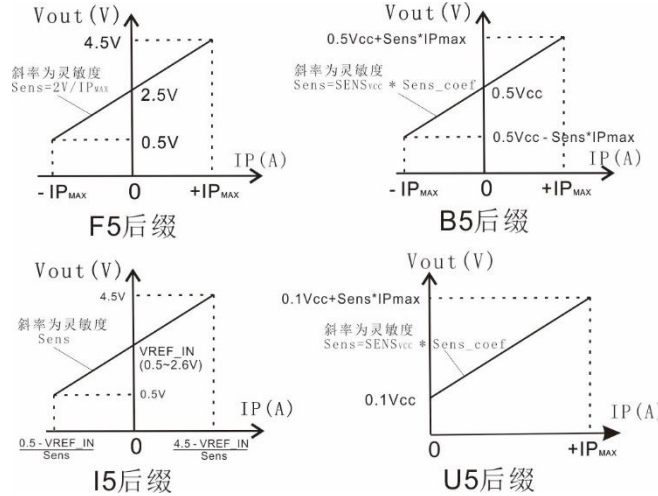


◆ 随动比例关系

使用 SC820xFT**F5 时，零点电压和灵敏度均不随 VCC 比例变化，其中零点恒定为 2.5v。灵敏度为 $2V/IP_{MAX}$ ；其中 IP_{MAX} 为正向电流测量范围值。

使用 SC820xFT**B5 时，零点电压和灵敏度均随 VCC 比例变化，零点为 $VCC/2$ ，灵敏度为 $SENS_{VCC} * Sens_coef$ 。

使用 SC820xFT**U5 时，零点电压和灵敏度均随 VCC 比例变化，零点为 $0.1VCC$ ，灵敏度为 $SENS_{VCC} * Sens_coef$ 。



◆ 抗外磁干扰

传感器的抗外磁干扰能力使用共模外场抑制比 CMFR 来表示，CMFR 绝对值越大，表示抗外磁能力越强。CMFR 定义为外磁干扰导致的电压变化 A_{CM} （单位为 mv/G）与传感器本身变比比值的绝对值取常用对数的 20 倍，单位为分贝（dB）。

$$CMFR = 20 \lg \left| \frac{A_{CM}}{Sens/CF} \right|$$

其中 CF 是原边电流在传感器内的磁场耦合因子，Sens 为传感器灵敏度， $Sens/CF$ 则以 mv/G 为单位表征了传感器本身的变比。例如：CMFR = -40dB 时，某传感器 $Sens = 40mv/A$ ， $CF = 10G/A$ ，则 A_{CM} 为 0.04mv/G，即外磁场每增加 1Guass，输出变化 40uv。

◆ 电源抑制比(适用于后缀为 F 的产品)

灵敏度电源抑制比 ($PSRR_S$) 表示因电源变化比率 $(VCC - VCC_N) / VCC_N$ 后导致的灵敏度变化率 $(SENS_{VCC} - SENS_{VCCN}) / SENS_{VCCN}$ ，两者比值的绝对值取常用对数的 20 倍，以分贝 (dB) 为单位。

$$PSRR_S = 20 \lg \left| \frac{(VCC - VCC_N) / VCC_N}{(SENS_{VCC} - SENS_{VCCN}) / SENS_{VCCN}} \right|$$

例如，某型号在电源 VCC 由 5v 变至 4.75v（即变化 -5%）时，灵敏度由 100mv/A 变化为 99.95mv/A（即变化 -0.05%），则

$$PSRR_S = 20 \lg \left| \frac{-5\%}{-0.05\%} \right| = 40dB$$

零点电源抑制比 ($PSRR_Q$) 表示因电源变化 $VCC - VCC_N$ 后导致的零点变化 $VOE - VOE_N$ ，两者比值的绝对值取常用对数的 20 倍，以分贝 (dB) 为单位。

$$PSRR_Q = 20 \lg \left| \frac{VCC - VCC_N}{VOE - VOE_N} \right|$$

例如，某型号在电源 VCC 由 5v 变至 4.75v（即变化 250mv）时，零点由 1mv 变化为 3.5mv（即变化 2.5mv），则

$$PSRR_Q = 20 \lg \left| \frac{250}{2.5} \right| = 40dB$$

◆ 延迟时间 t_{pd} 与响应时间 $t_{response}$

延迟时间与响应时间均用来表征原边与副边时间差：

延迟时间为副边输出达到稳态输出值 20%时候与原边达到稳态电流 20%时候的时间差；

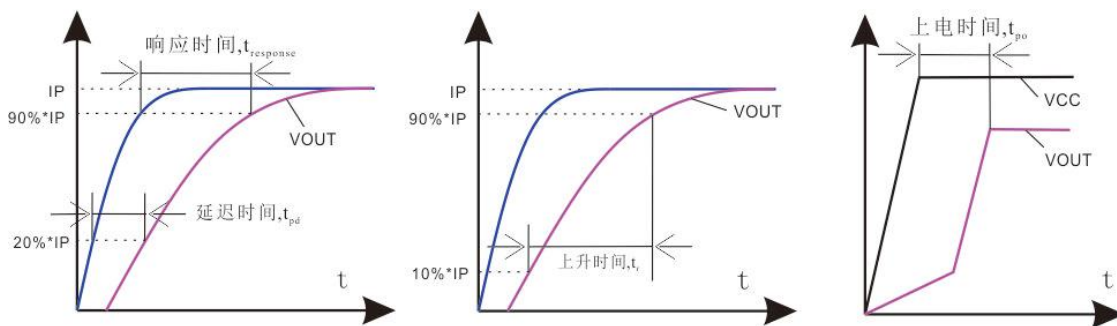
响应时间为副边输出达到稳态输出值 90%时候与原边达到稳态电流 90%时候的时间差。

上升时间 t_r

上升时间用来表征副边自身时间差，即副边输出达到稳态输出值 90%时与达到稳态输出值 10%时的时间差。

上电时间 t_{po}

上电时间用来表征副边与电源 VCC 的时间差，即副边输出达到稳态输出值时与 VCC 达到稳态输出值时的时间差。



◆ 热阻 $R_{\theta JA}$

热阻是基于某 demo 板的情况下，通过测量芯片顶部温度和功率值拟合计算的结果，根据热阻可以为推算结温作为参考。实际的表面温度测量值见《封装体温度与加载的被测电流关系图》。

$$T_J = T_A + (R_{\theta JA} * POWER) = T_A + (R_{\theta JA} * IP^2 * R_{PRIMARY});$$

其中 T_J 是结温， T_A 为环境温度。

◆ 参考应用电路图

1. SC820xFT 的 VIOUT 与 VREF 接成差分方式示意图:

$$VOUT = (VREF - VIOUT) * (5R / R)$$

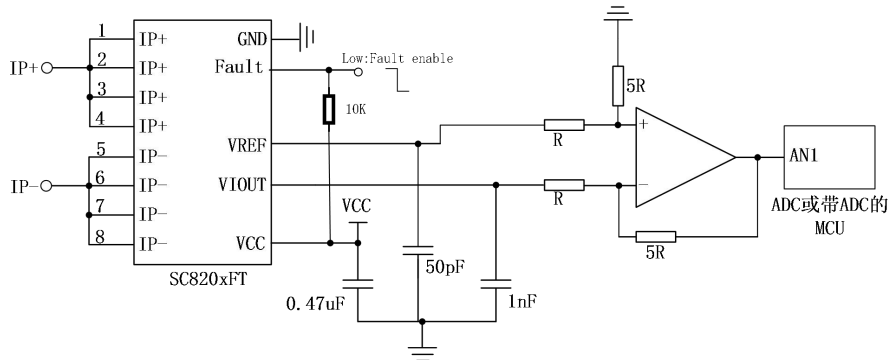


Fig1. 差分应用示意图

2. SC820xFT 的 VIOUT 单端应用示意图:

$$VOUT = IP * Sensitivity + Vref$$

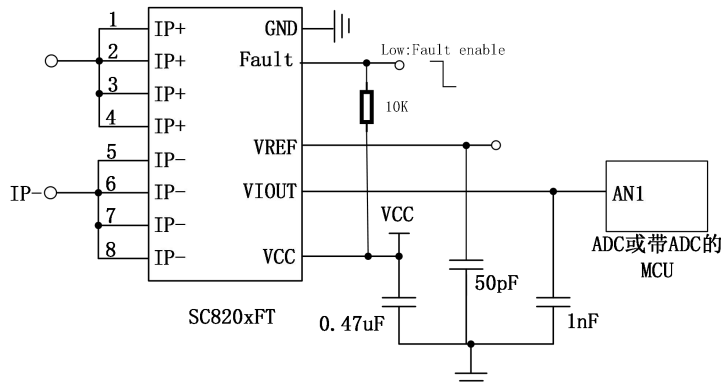


Fig2. 单端应用示意图

3. SC820xFT 的输入同步模式应用示意图:

$$VOUT = IP * Sensitivity + Vref_in$$

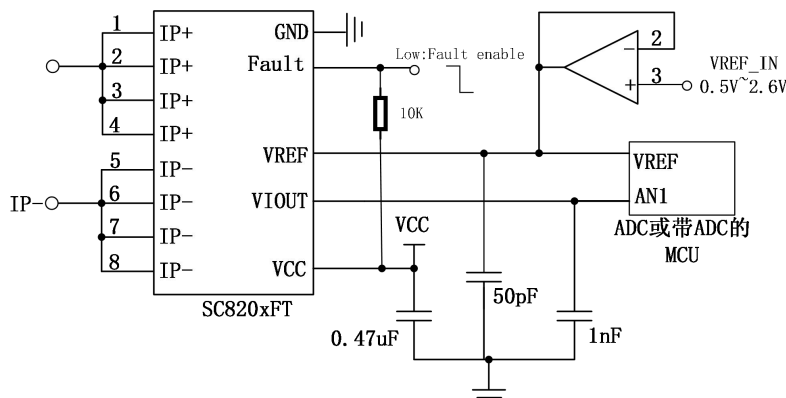
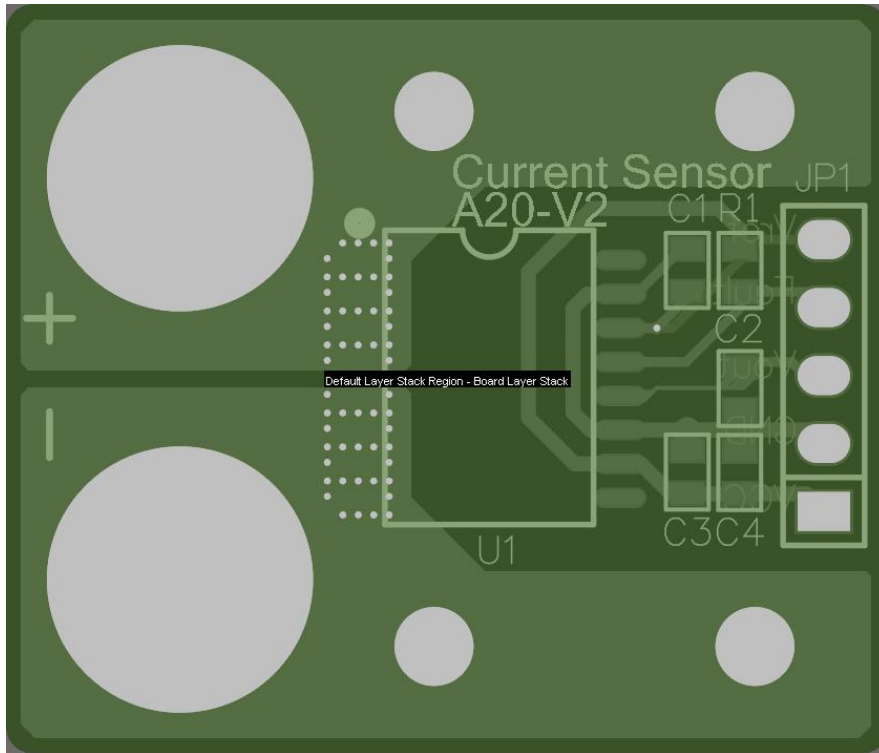
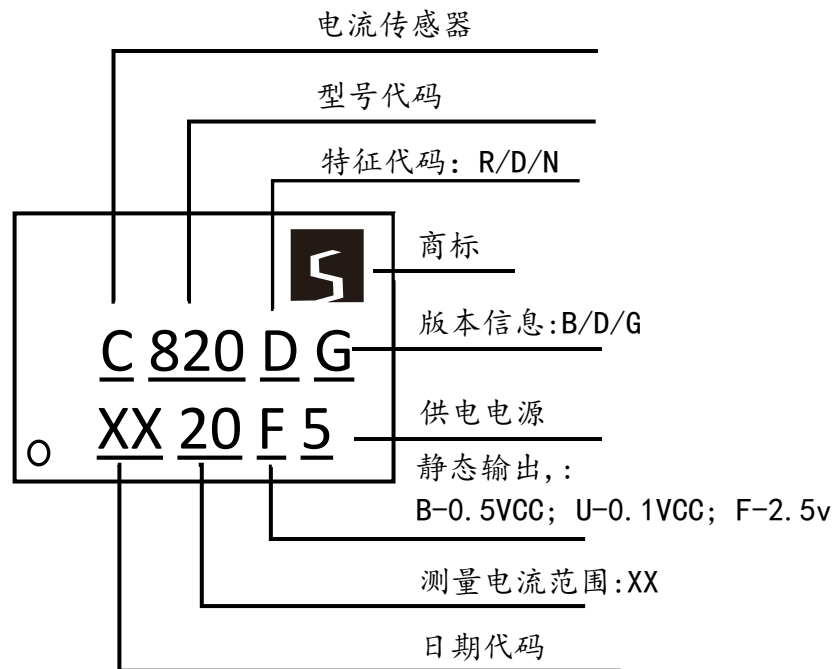


Fig3 参考端输入同步模式应用示意图

PCB Demo 板参考布线图

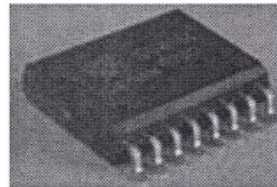
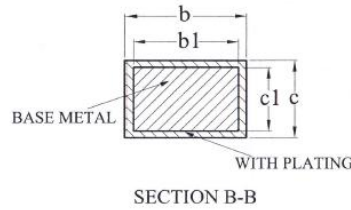
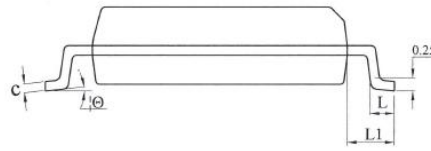
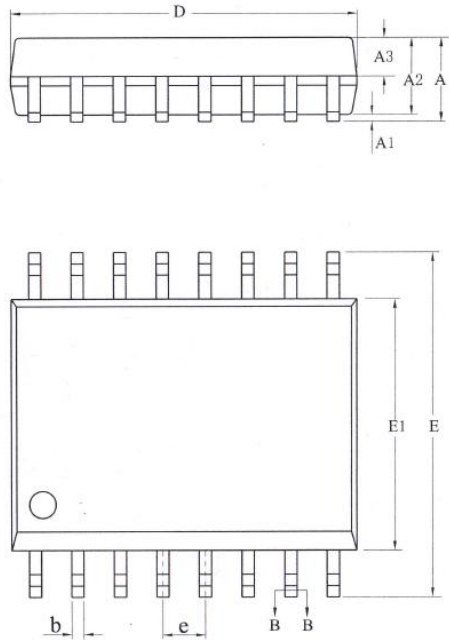


丝印描述

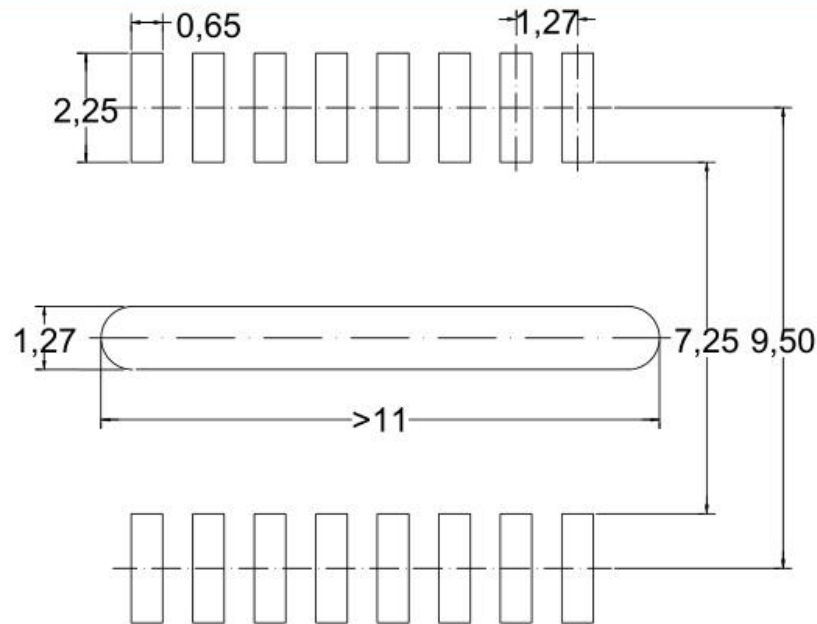


封装信息

所有尺寸单位为毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	2.65
A1	0.10	—	0.30
A2	2.25	2.30	2.35
A3	0.97	1.02	1.07
b	0.35	—	0.44
b1	0.34	0.37	0.39
c	0.25	—	0.31
c1	0.24	0.25	0.26
D	10.10	10.30	10.50
E	10.26	10.41	10.60
E1	7.30	7.50	7.70
e	1.27BSC		
L	0.55	—	0.85
L1	1.40BSC		
ø	0	—	8'



开槽可以保证爬电距离大于8mm
Slot can be used to guarantee
creepage distance > 8mm

PCB Layout Reference View
PCB Layout参考图

Important Notice

SENKO micro-electronics co., Ltd. Reserves the right to make, from time to time, such departures from the detail specifications as may be required to permit improvements in the performance, reliability, or manufacturability of its products. Before placing an order, the user is cautioned to verify that the information being relied upon is current.

SENKO micro's products are not to be used in life support devices or systems, if a failure of an SENKO micro. product can reasonably be expected to cause the failure of that life support device or system, or to affect the safety or effectiveness of that device or system.

The information included herein is believed to be accurate and reliable. However, SENKO micro-electronics co., Ltd. assumes no responsibility for its use; nor for any infringement of patents or other rights of third parties which may result from its use.

For the latest version of this document, visit our website: www.senkomico.com

Revision History

Revision	Change	Page	Author	Date
1.0	Initial draft		Jon	2014.03
1.1	Add unipolar IP detect mode		Jon	2016.07
1.2	Add Common mode field rejection		Jon	2017.04
1.3	Add figure, modify sensitivity		Hao	2017.12
1.4	Add SC820N		Hao	2018.01
1.5	Change Format		Hao	2018.03
1.6	Change Part Number in Order Information	2	Hao	2018.03
1.7	Modify Max Current Tolerance	3	Hao	2018.03
1.8	Remove Noise Spec, Charts		Hao	2018.04
1.9	Change Part Number	1	Hao	2018.06
2.0	Change Symbol define		Jon	2018.07
2.1	Change part name and selection guide		Jon	2018.08
2.2	Add reference schematic diagram	11	Kevin	2019.01
2.3	Add MP & sample information	2	Tom	2019.06
3.0	Change package info. And update e/c table		Jon	2019.06
3.1	Delete high sensitivity product, SC820NFT series change, revise Individual Performance Characteristics, add CHARACTERISTIC PERFORMANCE, add Thermal Rise vs. Primary Current	4,7,8,9	Tom	2019.07
3.2	Revise Primary Conductor Resistance according to test result.	1,5	Tom	2019.07
3.3	Add Nonlinearity & 25°C parameters	6	Tom	2019.07
3.4	Add SC820NFT50F5 Individual data. Delete FAULT related information	5,8,10,11	Tom	2019.08
3.5	Revise pin assignment picture. Revise Thermal Rise vs. Primary Current	4,10	Tom	2019.09
3.6	ADD SC820RET25B5, SC820RET20B5	4	Tom	2019.10
3.7	DEL FAULT IN FEATURE	1	Tom	2019.11
3.8	Add Chinese information	1	Tom	2019.12
3.9	Add PCB LAYOUT reference view	12	Tom	2020.2
4.0	Add Application Information	11	Tom	2020.2
4.1	更新打标信息及标准化排版		Jon	2020.03
4.2	修改部分 vref 及精度参数的信息	4	Jon	2020.03
4.3	补充 D 版本, 以兼容应用	2	Jon	2020.03
4.4	Page2, 补充 R/D/N 区别, page7 补充 NFT-50F5, -65B5 的参数	2	Jon	2020.03
4.5	Page2, 更新 R 封装定义	2	Jon	2020.03
4.6	添加 20U5 型号	2	Jon	2020.04
4.7	Page2, 更改 4 个型号代码, Page4 补充 Vfault 功能参数	2, 4	Jon	2020.05
4.8	添加 SC820RFT-40F5	2	Jon	2020.07
4.9	修改差分应用公式	15	Jerry	2021.02
5.0	修改隔离耐压参数, 更新框图	1, 3	Jerry	2021.03
5.1	精度参数修正		Jerry	2021.03
5.2	新增 UL 与环保标志	1	Emma	2021.05

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>Senko Micro\(兴工微\)](#)